

特 許 協 力 条 約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT 36条及びPCT規則70]

REC'D 11 NOV 2004

WIPO

PCT

| | | |
|---|------------------------------------|---------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 P 3.1650-PO | 今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JPO3/09511 | 国際出願日 (日.月.年) 28.07.2003 | 優先日 (日.月.年) 29.07.2002 |
| 国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ H01M8/02, H01M8/10 | | |
| 出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社 | | |

| | |
|--|---|
| 1. この報告書は、PCT 35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第57条 (PCT 36条) の規定に従い送付する。 | |
| 2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。 | |
| 3. この報告には次の附属物件も添付されている。 | |
| a | <input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 5 ページである。 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照) |
| | <input type="checkbox"/> 第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙 |
| b | <input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照) |
| 4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 第I欄 国際予備審査報告の基礎 |
| <input type="checkbox"/> | 第II欄 優先権 |
| <input type="checkbox"/> | 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 |
| <input type="checkbox"/> | 第IV欄 発明の単一性の欠如 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 第V欄 PCT 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 |
| <input type="checkbox"/> | 第VI欄 ある種の引用文献 |
| <input type="checkbox"/> | 第VII欄 国際出願の不備 |
| <input type="checkbox"/> | 第VIII欄 国際出願に対する意見 |

| | | |
|--|------------------------------|----------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日 23.01.2004 | 国際予備審査報告を作成した日 21.10.2004 | |
| 名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 高木 康晴 | 4 X 9275 |
| 電話番号 03-3581-1101 | | 内線 3477 |

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

- ☐ この報告は、_____語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。
- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
- ☐ PCT規則12.4にいう国際公開
- ☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1~8, 11~48 ページ、出願時に提出されたもの
第 9, 10, 10/1 ページ*, 23.01.2004 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの
第 1~5 項*, 21.06.2004 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 項*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1/12~12/12 ページ/図、出願時に提出されたもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ/図*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

| | | | |
|----------------|-------|-----|--------|
| 新規性 (N) | 請求の範囲 | 1～5 | 有 無 |
| | 請求の範囲 | | |
| 進歩性 (IS) | 請求の範囲 | 1～5 | 有 無 |
| | 請求の範囲 | | |
| 産業上の利用可能性 (IA) | 請求の範囲 | 1～5 | 有 無 |
| | 請求の範囲 | | |

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲 1～5

請求の範囲 1～5に係る発明は、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

また、本発明は、上記課題を考慮し、電解質の原料となる塗料と第二の塗料の原料となる塗料とを同時に塗布しても、電氣的性質が悪くならない燃料電池用膜電極接合体の製造方法、及び燃料電池用膜電極接合体の製造装置を提供することを目的とするものである。

また、本発明は、上記課題を考慮し、従来よりも膜電極接合体の内部抵抗がより低い膜電極接合体を提供することを目的とするものである。

また、本発明は、上記課題を考慮し、最上層となる触媒層の表面に大きな亀裂が生じず、電池の放電率やサイクル寿命が低下しない燃料電池用膜電極接合体、燃料電池用膜電極接合体の製造方法、燃料電池用高分子電解質塗料、及び高分子電解質型燃料電池を提供することを目的とするものである。

上述した課題を解決するために、第1の本発明は、走行する基材上に、第1の塗料を塗布することにより第1の触媒層を形成する第1の触媒層形成工程と、

前記第1の触媒層がウェット状態の間に、第2の塗料を、前記第1の触媒層に塗布することにより電解質層を形成する電解質形成工程と、

前記電解質層をウェット状態に保たれている厚みが所定の厚みになるように乾燥させる乾燥工程と、

第3の塗料を、乾燥された前記電解質層に塗布することにより第2の触媒層を形成する第2の触媒層形成工程とを備え、

前記第1の触媒層及び前記第2の触媒層は、それぞれ水素極及び酸素極である、またはそれぞれ酸素極及び水素極である燃料電池用膜電極接合体の製造方法である。

また、第2の本発明は、前記乾燥工程は、乾燥温度が20℃以上150℃以下の範囲である第1の本発明の燃料電池用膜電極接合体の製造方法である。

また、第3の本発明は、前記乾燥工程は、熱風出口部と前記電解質層との

距離が10mm以上500mm以下の範囲にある第1または2の本発明の燃料電池用膜電極接合体の製造方法である。

また、第4の本発明は、前記乾燥工程は、前記熱風出口部から10mmの場所の熱風の流速が秒速1m以上20m以下の範囲にある請求項3の本発明の燃料電池用膜電極接合体の製造方法である。

また、第5の本発明は、走行する基材上に、第1の塗料を塗布することにより第1の触媒層を形成する第1の触媒層形成手段と、

前記第1の触媒層がウェット状態の間に、第2の塗料を、形成された前記第1の触媒層に塗布することにより電解質層を形成する電解質形成手段と、

前記電解質層をウェット状態に保たれている厚みが所定の厚みになるように乾燥させる乾燥手段と、

第3の塗料を、乾燥された前記電解質層に塗布することにより第2の触媒層を形成する第2の触媒層形成手段とを備え、

前記第1の触媒層及び前記第2の触媒層は、それぞれ水素極及び酸素極である、またはそれぞれ酸素極及び水素極である燃料電池用膜電極接合体の製造装置である。

また、第6の本発明は、水素極と、

前記水素極上に形成された電解質層と、

前記電解質層上に形成された酸素極とを備え、

前記酸素極の方が前記水素極よりも前記電解質層に接触する面積が大きい燃料電池用膜電極接合体である。

また、第7の本発明は、第1の触媒と水素イオン伝導性を有する樹脂とを含む第1の塗料を基材上に塗布して第1の層を形成する第1の工程と、

水素イオン伝導性を有する樹脂を含む第2の塗料を前記第1の層上に塗布して第2の層を形成する第2の工程と、

前記第2の層の乾燥前に、第2の触媒と水素イオン伝導性を有する樹脂と
溶剤とを含む第3の塗料を前記第2の層上に塗布して第3の層を形成し、前

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 第1の触媒と水素イオン伝導性を有する樹脂とを含む第1の塗料を基材上に塗布して第1の層を形成する第1の工程と、

水素イオン伝導性を有する樹脂を含む第2の塗料を前記第1の層上に塗布して第2の層を形成する第2の工程と、

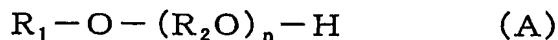
前記第2の層の乾燥前に、第2の触媒と水素イオン伝導性を有する樹脂と溶剤とを含む第3の塗料を前記第2の層上に塗布して第3の層を形成し、前記第1の層と前記第2の層と前記第3の層とを含む積層体を作製する第3の工程とを備え、

前記溶剤が、20℃における飽和蒸気圧が1.06kPa(8mmHg)以下である有機溶媒を40重量%以上の割合で含み、

前記積層体を乾燥する乾燥工程のうち90%以上の工程における温度が60℃から80℃までの範囲にある、燃料電池用膜電極接合体の製造方法。

2. (補正後) 前記溶剤が、20℃における飽和蒸気圧が0.20kPa(1.5mmHg)以下である有機溶媒を含む、請求の範囲第1項記載の燃料電池用膜電極接合体の製造方法。

3. (補正後) 前記有機溶媒が、以下に示す一般式(A)で示される化合物を含む、請求の範囲第1項または第2項に記載の燃料電池用膜電極接合体の製造方法。



ただし、前記一般式(A)において、

R_1 は、 CH_3 、 C_2H_5 、 C_3H_7 および C_4H_9 から選ばれる1つの官能基であり、

R_2 は、 C_2H_4 および C_3H_6 から選ばれる1つの官能基であり、

n は、1、2および3から選ばれる1つの整数である。

4. (補正後) 温度25℃、せん断速度 1s^{-1} における前記第2の塗料の粘度 η_1 と、温度25℃、せん断速度 1s^{-1} における前記第3の塗料の粘度 η_2 とが以下の式に示す関係を満たす、請求の範囲第1項記載の燃料電池用膜電極接合体の製造方法。

$$1/25 \leq \eta_1 / \eta_2 \leq 25$$

ただし、上記式において、 $\eta_1 > 0$ 、 $\eta_2 > 0$ である。

5. (追加) 請求の範囲第1項記載の燃料電池用膜電極接合体の製造方法によって製造された燃料電池用膜電極接合体と、前記燃料電池用膜電極接合体に反応ガスを供給するセパレータとを備えた、高分子電解質型燃料電池。